

ЗАТВЕРДЖЕНО:



Ректор
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
С.В. Савченко

ПРОГРАМА

**додаткового фахового вступного випробування
з комп'ютерної інженерії
зі спеціальності – «Комп'ютерна інженерія (Комп'ютерні мережі)»
Освітній ступінь – магістр**

Перелік тем

1. Системи числення.
2. Перевід чисел з однієї системи числення в іншу.
3. Кодування від'ємних чисел у ЕОМ.
4. Форми подання чисел у ЕОМ.
5. Машинні алгоритми перетворення чисел.
6. Операції з числами в форматі з фіксованою комою.
7. Додавання чисел.
8. Способи множення чисел, поданих паралельним кодом.
9. Способи множення чисел, поданих послідовним кодом.
10. Методи ділення чисел.
11. Метод обчислення квадратного кореня.
12. Операції з числами в форматі з плаваючою комою.
13. Додавання чисел із плаваючою комою.
14. Множення чисел із плаваючою комою.
15. Ділення чисел із плаваючою комою.
16. Обчислення квадратного кореня із плаваючою комою.
17. Дешифратори.
18. Шифратори.
19. Мультиплексори.

20. Демультіплексори.
21. Комбінаційні суматори.
22. Програмовані логічні матриці.
23. Тригери.
24. Регістри.
25. Лічильники.
26. Синтез типових вузлів з використанням мови проектування пристроїв VHDL та FPGA Xilinx.
27. Класифікація, призначення та сфери застосування
28. мов опису апаратних засобів.
29. Синтез арифметико-логічних пристроїв з зосередженою логікою.
30. Синтез арифметико-логічних пристроїв з розподіленою логікою.
31. Синтез блоків управління з жорсткою логікою.
32. Синтез блоків мікропрограмного управління.
33. Характеристика сімейств мікро контролерів.
34. Мікроконтролери сімейства AVR.
35. Загальна структура мікроконтролерів, організація пам'яті, таймери/лічильники, порти вводу-виводу, система переривань.
36. Система команд мікроконтролерів.
37. Мікроконтролери сімейства STM32
38. Загальна структура мікроконтролерів, організація пам'яті, таймери/лічильники, порти вводу-виводу, система переривань.
39. Система команд мікроконтролерів.
40. Способи організації паралелізму, рівні і типи паралелізму.
41. Класифікація комп'ютерних систем.
42. Способи підвищення продуктивності комп'ютерних систем.
43. Типи продуктивності та показники ефективності комп'ютерних систем.
44. Структурні покоління комп'ютерних систем
45. Еталонна модель взаємодії відкритих систем.

46. Організація пам'яті та зв'язку процесорів. Багатоядерні процесори. Системи з загальною пам'яттю. Системи з розподіленою пам'яттю. Розподілені (кластерні системи)
47. Процес (потік). Стан процесу. Операції з процесами. Програмування процесів. Процеси в сучасних мовах та бібліотеках програмування (Java,
48. Ada, C#, Win32, MPI, OpenMP)
49. Види взаємодії процесів. Обмін даними. Синхронізація. Дві моделі взаємодії процесів: через спільні змінні та через передавання повідомлень.
50. Тупики.
51. Паралельні алгоритми. Побудова та аналіз паралельних алгоритмів. Ярусно-паралельна форма. Теорія необмеженого паралелізму. Коефіцієнт прискорення. Коефіцієнт ефективності. Паралельні алгоритми для задач лінійної алгебри. Моделі паралельних обчислень.
52. Програмування для систем зі спільною пам'яттю. Програмування для систем зі розділеною пам'яттю. Програмування для розподілених (кластерних) систем
53. Особливості еталонної моделі локальних мереж.
54. Модель TCP/IP і OSI,
55. Поняття модуляції і дискретизації сигналів. Методи кодування.
56. Методи знаходження та корегування помилок.
57. Метод доступу CSMA/CD.
58. Структура кадру стандарту IEEE 802.3/LLC.
59. Структура стандартів IEEE 802.x.
60. Фізичний рівень мережі Ethernet. Обладнання, що використовується для побудови мережі Ethernet.
61. Стандарти мережі FastEthernet, 100VG-AnyLAN , GigabitEthernet. Реалізації фізичного рівня технологій FastEthernet, 100VG-AnyLAN, GigabitEthernet.
62. Організація кільцевих мережі. Маркерний метод доступу до середовища.
63. Формати і структура кадрів стандартів TokenRing.

64. Управління мережею TokenRing. Приклад комп'ютерної мережі із шести станцій.
65. Формати і структура кадрів мережі FDDI.
66. Реалізація фізичного рівня технології TokenRing.
67. Реалізація фізичного рівня технології FDDI.
68. Типи і формати адрес стека TCP/IP.
69. Класи IP адрес.
70. Особливі адреси. Зарезервовані IP адреси. Публічні і приватні IP-адреси.
71. Структура IP пакета.
72. Фрагментація IP пакетів.
73. Принципи маршрутизації. Алгоритми вибору найкоротшого шляху.
74. Маршрутизація з використанням масок.
75. Табличні методи маршрутизації.
76. Динамічна маршрутизація.
77. Поняття автономної системи.
78. Протоколи внутрішньої та зовнішньої маршрутизації.
79. Управління трафіком в режимі «скользящего окна».
80. Способи комутації та засоби об'єднання підмереж.
81. Призначення і основні функції транспортного рівня.
82. Вимоги до якості обслуговування різного видів трафіку.
83. Протоколи підтримки якості обслуговування.
84. Рівні адаптації ATM.
85. Принцип комутації по мітках.
86. Структура мережі MPLS.
87. Основні типи безкласових змінних у мові Ява.
88. Основні класи пакету java.lang, java.net, java.util у мові Ява.
89. Основні класи інтерфейсу користувача AWT та SWING у мові Ява.
90. Легковажні потоки у мові Ява.
91. Принципи побудови паралельних обчислювальних систем.
92. Аналіз і моделювання паралельних обчислювальних систем.

93. Assembler. Арифметичні команди. Підпрограми: створення, виклик, передача параметрів.
94. Assembler. Адресація пам'яті. Стік: призначення, організація, використання.
95. UDP: протокол дейтаграмм та TCP: протокол управління передачею.
96. Топологія мережі.
97. Структура IP-адреси. Класи IP-адрес. Стандарти IPv4 та IPv6. Маски.
98. Протокол FTP, HTTP та поштові протоколи. Призначення. Структура запиту серверу.
99. Маршрутизація протоколу TCP/IP.
100. DNS та DHCP. Призначення. Принцип роботи.
101. Класифікація комп'ютерних мереж.
102. Мережеві команди.
103. Фізичне середовище передачі даних.
104. Модель OSI.
105. Базові поняття БД. Моделі БД. Основні функції СУБД.
106. Реляційна структура даних. Операції реляційної алгебри. Нормалізація баз даних.
107. Етапи та фази процесу проектування бази даних.
108. Мова SQL. Агрегатні (статистичні) функції. Операції визначення даних, вибору даних з таблиць, модифікації даних.
109. ООП: базові визначення і принципи, спадкування, інкапсуляція, поліморфізм.
110. Типи даних мови C++, оголошення змінних, операції з типами даних.
111. Рядки в C++.
112. Циклічні структури, організація циклів в C++.
113. Функції в мові C++.
114. Системний реєстр Windows XP. Складові частини.
115. Файлова система ОС Linux.
116. Організація і режими роботи процесорів сімейства Pentium.

Перелік рекомендованої літератури

1. Аппаратные средства IBM PC/ Энциклопедия. Гук. – М.:– Питер, 2000
2. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Олифер В.Г., Питер, 2001
3. Локальные сети: архитектура, алгоритмы, проектирование. Новиков Ю.В., ЭКОМ, 2000
4. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК. Краткий справочник. Перевод с англ., Изд. дом "Вильямс", М., 1999
5. Телекоммуникационные технологии и сети. Норенков И.П., МГТУ, 2000
6. Технология корпоративных сетей. Энциклопедия. Культин.– М.: Питер, 2000
7. В.Г. Олифер, Н.А. Олифер Сетевые операционные системы.– СПб.:Питер, 2002.–544с.
8. Кларк Д.Дж. Эффективная работа с Novell NetWare 5.– СПб.:Питер, 2000.– 496с.
9. Руководство пользователя. Сети NetWare 5.– Диалектика, 1999.–958с.
10. П.Нортон. Полный справочник по JAVA . – СПб., К., Издательский дом «Вильямс», 1998 – 712 с.
- 11.Райордан Р. Основы реляционных баз данных/Пер, с англ. — М.: Издательско-торговый дом Русская Редакция , 2001. — 384 с.
- 12.Юров В Assembler. Учебный курс. СПб .Питер.2001
- 13.Кулаков В, Программирование на аппаратном уровне. СПб. 2001.
- 14.Барский А.Б. Параллельные процессы в вычислительных системах. – М.: Радио и связь, 1990. – 255 с
- 15.Бадд Т. Объектно-ориентированное программирование в действии: Пер. с англ. Тимоти Бадд. – СПб.: Питер, 1997.– 464 с.
- 16.С. Прата. Язык программирования C++. Лекции и упражнения. Пер. с англ.– М.: Издат. Дом “Вильямс”, 2006.
- 17.Кулаков Ю.О., Луцкий Г.М. Комп’ютерні мережі. Підручник –К.: Юніор, 2003. –400с., іл.
- 18.Кулаков Ю.О., І.А. Жуков Комп’ютерні мережі // навчальний посібник з грифом МОН України Вид-во Нац. Авіа. Ун-ту «НАУ-друк», 2009.—329с.
- 19.Кулаков Ю.О., Максимено Є.В., Безштанько В.М. Комп’ютерні мережі //Конспект лекцій. К.: Вид-во ІСЗЗІ НТУУ «КПІ» , 2009
- 20.Кулаков Ю.А., Луцкий Г.М. Локальные сети – К.: Юниор. 1998. –336 с., ил.

21. Комп'ютерні мережі. Технології локальних комп'ютерних мереж: Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт/ Уклад.: Ю.О. Кулаков, І.А. Жуков, І.А. Клименко, Н.О. Алєніна. – К.: НАУ, 2007. –73с.

ЗАТВЕРДЖЕНО:



Ректор
ДЗ «Луганський національний
університет імені Тараса Шевченка»

С.В. Савченко

*** ПРОГРАМА**

фахового вступного випробування

з комп'ютерної інженерії

зі спеціальності – «Комп'ютерна інженерія (Комп'ютерні мережі)»

Освітній ступінь – магістр

Перелік тем

1. Системи числення.
2. Перевід чисел з однієї системи числення в іншу.
3. Кодування від'ємних чисел у ЕОМ.
4. Форми подання чисел у ЕОМ.
5. Машинні алгоритми перетворення чисел.
6. Операції з числами в форматі з фіксованою комою.
7. Додавання чисел.
8. Способи множення чисел, поданих паралельним кодом.
9. Способи множення чисел, поданих послідовним кодом.
10. Методи ділення чисел.
11. Метод обчислення квадратного кореня.
12. Операції з числами в форматі з плаваючою комою.
13. Додавання чисел із плаваючою комою.
14. Множення чисел із плаваючою комою.
15. Ділення чисел із плаваючою комою.
16. Обчислення квадратного кореня із плаваючою комою.
17. Дешифратори.
18. Шифратори.
19. Мультиплексори.
20. Демультимплексори.
21. Комбінаційні суматори.
22. Програмовані логічні матриці.

23. Тригери.
24. Регістри.
25. Лічильники.
26. Синтез типових вузлів з використанням мови проектування пристроїв VHDL та FPGA Xilinx.
27. Синтез арифметико-логічних пристроїв з зосередженою логікою.
28. Синтез арифметико-логічних пристроїв з розподіленою логікою.
29. Синтез блоків управління з жорсткою логікою.
30. Синтез блоків мікропрограмного управління.
31. Характеристика сімейств мікроконтролерів.
32. Мікроконтролери сімейства AVR.
33. Загальна структура мікроконтролерів, організація пам'яті, таймери/лічильники, порти вводу-виводу, система переривань.
34. Система команд мікроконтролерів.
35. Мікроконтролери сімейства STM32
36. Загальна структура мікроконтролерів, організація пам'яті, таймери/лічильники, порти вводу-виводу, система переривань.
37. Система команд мікроконтролерів.
38. Способи організації паралелізму, рівні і типи паралелізму.
39. Класифікація комп'ютерних систем.
40. Способи підвищення продуктивності комп'ютерних систем.
41. Типи продуктивності та показники ефективності комп'ютерних систем.
42. Структурні покоління комп'ютерних систем
43. Еталонна модель взаємодії відкритих систем.
44. Особливості еталонної моделі локальних мереж.
45. Модель TCP/IP і OSI.
46. Поняття модуляції і дискретизації сигналів. Методи кодування.
47. Методи знаходження та корегування помилок.
48. Метод доступу CSMA/CD.
49. Структура кадру стандарту IEEE 802.3/LLC.
50. Структура стандартів IEEE 802.x.
51. Фізичний рівень мережі Ethernet. Обладнання, що використовується для побудови мережі Ethernet.
52. Стандарти мережі FastEthernet, 100VG-AnyLAN, GigabitEthernet. Реалізації фізичного рівня технологій FastEthernet, 100VG-AnyLAN, GigabitEthernet.
53. Організація кільцевих мереж. Маркерний метод доступу до середовища.
54. Формати і структура кадрів стандартів TokenRing.

55. Управління мережею TokenRing. Приклад комп'ютерної мережі із шести станцій.
56. Формати і структура кадрів мережі FDDI.
57. Реалізація фізичного рівня технології TokenRing.
58. Реалізація фізичного рівня технології FDDI.
59. Типи і формати адрес стека TCP/IP.
60. Класи IP адрес.
61. Особливі адреси. Зарезервовані IP адреси. Публічні і приватні IP-адреси.
62. Структура IP пакета.
63. Фрагментація IP пакетів.
64. Принципи маршрутизації. Алгоритми вибору найкоротшого шляху.
65. Маршрутизація з використанням масок.
66. Табличні методи маршрутизації.
67. Динамічна маршрутизація.
68. Поняття автономної системи.
69. Протоколи внутрішньої та зовнішньої маршрутизації.
70. Управління трафіком в режимі «скользящего окна».
71. Способи комутації та засоби об'єднання підмереж.
72. Призначення і основні функції транспортного рівня.
73. Вимоги до якості обслуговування різного видів трафіку.
74. Протоколи підтримки якості обслуговування.
75. Рівні адаптації ATM.
76. Принцип комутації по мітках.
77. Структура мережі MPLS.
78. Основні типи безкласових змінних у мові Ява.
79. Основні класи пакету java.lang, java.net, java.util у мові Ява.
80. Основні класи інтерфейсу користувача AWT та SWING у мові Ява.
81. Легковажні потоки у мові Ява.
82. Принципи побудови паралельних обчислювальних систем.
83. Аналіз і моделювання паралельних обчислювальних систем.
84. Assembler. Арифметичні команди. Підпрограми: створення, виклик, передача параметрів.
85. Assembler. Адресація пам'яті. Стік: призначення, організація, використання.
86. UDP: протокол дейтаграмм та TCP: протокол управління передачею.
87. Топологія мережі.
88. Структура IP-адреси. Класи IP-адрес. Стандарти IPv4 та IPv6. Маски.
89. Протокол FTP, HTTP та поштові протоколи. Призначення. Структура запиту серверу.

90. Маршрутизація протоколу TCP/IP.
91. DNS та DHCP. Призначення. Принцип роботи.
92. Класифікація комп'ютерних мереж.
93. Мережеві команди.
94. Фізичне середовище передачі даних.
95. Модель OSI.
96. Базові поняття БД. Моделі БД. Основні функції СУБД.
97. Реляційна структура даних. Операції реляційної алгебри. Нормалізація баз даних.
98. Етапи та фази процесу проектування бази даних.
99. Мова SQL. Агрегатні (статистичні) функції. Операції визначення даних, вибору даних з таблиць, модифікації даних.
100. ООП: базові визначення і принципи, спадкування, інкапсуляція, поліморфізм.
101. Типи даних мови C++, оголошення змінних, операції з типами даних.
102. Рядки в C++.
103. Циклічні структури, організація циклів в C++.
104. Функції в мові C++.
105. Системний реєстр Windows XP. Складові частини.
106. Файлова система ОС Linux.
107. Організація і режими роботи процесорів сімейства Pentium.

Перелік рекомендованої літератури

1. Аппаратные средства IBM PC/ Энциклопедия. Гук. – М.:– Питер, 2000
2. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Олифер В.Г., Питер, 2001
3. Локальные сети: архитектура, алгоритмы, проектирование. Новиков Ю.В., ЭКОМ, 2000
4. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК. Краткий справочник. Перевод с англ., Изд. дом "Вильямс", М., 1999
5. Телекоммуникационные технологии и сети. Норенков И.П., МГТУ, 2000
6. Технология корпоративных сетей. Энциклопедия. Культин.– М.: Питер, 2000
7. В.Г. Олифер, Н.А. Олифер Сетевые операционные системы.– СПб.:Питер, 2002.–544с.
8. Кларк Д.Дж. Эффективная работа с Novell NetWare 5.– СПб.:Питер, 2000.– 496с.
9. Руководство пользователя. Сети NetWare 5.– Диалектика, 1999.–958с.

10. П.Нортон. Полный справочник по JAVA . – СПб: К., Издательский дом «Вильямс», 1998 – 712 с.
11. Райордан Р. Основы реляционных баз данных /Пер, с англ. — М.: Издательско-торговый дом Русская Редакция , 2001. — 384 с.
12. Юров В Assembler. Учебный курс. СПб. Питер.2001
13. Кулаков В. Программирование на аппаратном уровне. СПб. 2001.
14. Барский А.Б. Параллельные процессы в вычислительных системах. – М.: Радио и связь, 1990. – 255 с
15. Бадд Т. Объектно-ориентированное программирование в действии: Пер. с англ. Тимоти Бадд. – СПб.: Питер, 1997.– 464 с.
16. С. Прата. Язык программирования C++. Лекции и упражнения. Пер. с англ.– М.: Издат. Дом “Вильямс”, 2006.
17. Кулаков Ю.О., Луцкий Г.М. Комп'ютерні мережі. Підручник –К.: Юніор, 2003. –400с., іл.
18. Кулаков Ю.О., І.А. Жуков Комп'ютерні мережі // навчальний посібник з грифом МОН України Вид-во Нац. Авіа. ун-ту «НАУ-друк», 2009.—329с.
19. Кулаков Ю.О., Максимено Є.В., Безштанько В.М. Комп'ютерні мережі // Конспект лекцій. К.: Вид-во ІСЗЗІ НТУУ «КПІ» , 2009
20. Кулаков Ю.А., Луцкий Г.М. Локальные сети / К.: Юниор. 1998. –336 с., ил.
21. Комп'ютерні мережі. Технології локальних комп'ютерних мереж: Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт/ Уклад.: Ю.О. Кулаков, І.А. Жуков. І.А. Клименко, Н.О. Аленіна. –К.: НАУ, 2007. –73с.
22. Методичні рекомендації до практичних занять з навчальної дисципліни «Комп'ютерні мережі». ІСЗЗІ НТУУ «КПІ» Київ – 2008.